

**ANTIMICROBIAL SUBSTANCE FROM BARK AND ITS SEPARATION**

Patent Number: JP11292727  
Publication date: 1999-10-26  
Inventor(s): SUZUKI KOICHI; KOTODA HISAYOSHI; UEMURA TADASHI; FUKUSHIMA TAKASHI  
Applicant(s): TOA DORO KOGYO CO LTD;; KUZUMAKI RINGYO KK  
Requested Patent: JP11292727  
Application Number: JP19980091847 19980403  
Priority Number(s):  
IPC Classification: A01N65/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To use a component of *Cryptomeria japonica* bark, which has no use and is almost incinerated as an industrial waste, as an antimicrobial substance for controlling pathogenic microorganisms of plant.

**SOLUTION:** This antimicrobial substance from bark is an antimicrobial substance for controlling pathogenic microorganisms of plant from bark and has an inhibitory action on the growth of pathogenic microorganisms is obtained by extraction-treating bark with a nonpolar organic solvent and separating a component from the extract. The method for separating the component comprises extraction-treating ground bark with a nonpolar organic solvent and separating the component from the extract by a separating means such as chromatography, etc.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

This Page Blank (uspt)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-292727

(43) 公開日 平成11年(1999)10月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 0 1 N 65/00

識別記号

F I

A 0 1 N 65/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平10-91847

(22) 出願日 平成10年(1998)4月3日

(71) 出願人 390019998

東亜道路工業株式会社

東京都港区六本木7-3-7

(71) 出願人 597054024

葛寿林業株式会社

岩手県盛岡市菜園一丁目3番6号

(72) 発明者 鈴木 幸一

岩手県盛岡市上田3丁目18番8号 岩手大  
学農学部内

(72) 発明者 小藤田 久義

岩手県盛岡市上田3丁目18番8号 岩手大  
学農学部内

(74) 代理人 弁理士 金倉 喬二

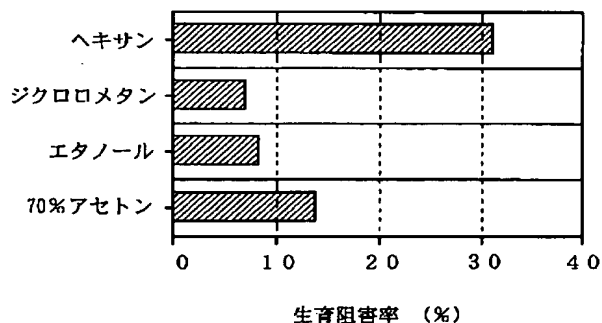
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 樹皮からの抗菌物質およびその分離方法

(57) 【要約】

【課題】 杉樹皮中の生理活性作用物質としては、ジテルペン化合物であるフェルギノールが、椎茸栽培において、子実体形成阻害作用を持つ有害物質であると報告されている。しかし、杉樹皮の成分が植物病原菌の防除・抗菌物質として利用できる例はなく、しかも、杉およびその他の樹皮樹皮は最も大量に排出される樹皮であり、用途がなく、ほとんどが産業廃棄物として焼却処理されているのが現状である。

【解決手段】 樹皮から植物病原菌の防除・抗菌物質を得たもので、樹皮から非極性有機溶媒により抽出した抽出物を、成分分離した植物病原菌に対して生育阻害作用を有する樹皮からの抗菌物質であり、さらに、その成分分離方法として、粉碎した樹皮から非極性有機溶媒により抽出物を抽出し、その抽出物をクロマトグラフィ等の分離手段により成分分離することを特徴とする。



**This Page Blank (uspto)**

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹皮から有機溶媒により抽出し、成分分離して得た植物病原菌に対して生育阻害作用を有する樹皮からの抗菌物質。

【請求項2】 請求項1において、樹皮を杉としたことを特徴とする樹皮からの抗菌物質。

【請求項3】 粉碎した樹皮から有機溶媒により抽出物を抽出し、その抽出物から成分分離することを特徴とする樹皮からの抗菌物質の分離方法。

【請求項4】 請求項2において、有機溶媒をヘキサンとしたことを特徴とする樹皮からの抗菌物質の分離方法。

【請求項5】 請求項2において、有機溶媒をヘキサンを主成分とした混合溶媒としたことを特徴とする樹皮からの抗菌物質の分離方法。

【請求項6】 請求項2において、有機溶媒をジクロロメタンとしたことを特徴とする樹皮からの抗菌物質の分離方法。

【請求項7】 請求項2において、シリカゲルを充填したカラムクロマトグラフィにより成分を分離することを特徴とする樹皮からの抗菌物質の分離方法。

【請求項8】 請求項2において、中圧液体カラムクロマトグラフィにより成分を分離することを特徴とする樹皮からの抗菌物質の分離方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、杉およびその他の針葉樹皮から得る抗菌物質およびその分離方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】樹皮は、ワックス、テルペン、フェノール類、タンニン等の極めて多様な成分がふくまれていることが知られている。樹皮は樹木の最外層をなす生態防御組織としての性格から、これら様々な成分の中には多くの生理活性作用を有する物質が存在することが理解できる。

【0003】例えば杉樹皮中の生理活性作用物質としては、ジテルペン化合物であるフェルギノールが、椎茸栽培において、子実体形成阻害作用を持つ有害物質であると報告されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、樹皮の成分が植物病原菌の防除・抗菌物質として利用できるとした例はない。しかも、杉等の針葉樹皮は最も大量に排出される樹皮であり、用途がなく、ほとんどが産業廃棄物として焼却処理されているのが現状である。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】そこで本発明は、杉等の樹皮から植物病原菌の防除・抗菌物質を得たもので、樹皮から非極性有機溶媒により抽出した抽出物を、成分分

離した植物病原菌に対して生育阻害作用を有する樹皮からの抗菌物質であり、さらに、その成分分離方法として、粉碎した樹皮から非極性有機溶媒により抽出物を抽出し、その抽出物をクロマトグラフィ等の分離手段により成分分離することを特徴とする。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。一週間温室で乾燥させた杉樹皮を粉碎し、得られた樹皮粉1.2Kgに対してヘキサン、ジクロロメタン、エタノールおよび70%アセトンで順次抽出処理を行った。

【0007】これにより、ヘキサン抽出物40.0g、ジクロロメタン抽出物32.8g、エタノール抽出物15.7g、70%アセトン抽出物8.6gを得た。樹皮乾燥重量に対する全抽出物両の割合は、約10%であり、このうちヘキサン抽出物は約40%を占めた。

## 第一応用例

各溶媒抽出物のベスタロチア病菌に対する生育阻害効果を寒天ディスク法により検定し、その結果を図1に示す。

【0008】その結果、ヘキサン抽出物において、主たる抗菌活性が認められた。寒天ディスク法は、シャーレに調整した寒天平面培地上に薬剤溶液を塗布し、培地中央に供試菌を接種してから一定期間培養した後に、円形の菌糸生育帯の直径を計測することにより行った。試験薬剤の生育阻害効果は生育阻害率として示され、薬剤を含まない対照区の菌糸生育帯直径を100%としたときの試験区の生育帯直径の減少率で表される。杉樹皮のヘキサン抽出物は、直径3.5cmの寒天ディスク上に5mg塗布することで31%の生育阻害率を示した。

【0009】ヘキサン抽出物からの抗菌物質の分離は、シリカゲルを充填したカラムクロマトグラフィにより行われた。詳細にはヘキサン抽出物33gを400gのシリカゲルを充填した5×40cmのカラムに添加した後、各400mlのヘキサン：エーテル混合溶液、ジエチルエーテル、ジクロロメタンおよびメタノールを用いて各種成分を順次溶出させた。

【0010】各成分の収量は、ヘキサン：エーテル混合比9：1の溶媒で溶出した成分量は1.9g、以下、8：2により3.3g、7：3により4.5g、6：4により4.9g、1：1により3.5gおよびジエチルエーテルにより5.0g、ジクロロメタンにより2.8g、メタノールにより3.1gであった。第二応用例シリカゲルを充填したカラムクロマトグラフィにより分離された成分の稲いもち病菌に対する生育阻害効果が、寒天ディスク法により検定され、その結果は図2に示す如く、最も強い抗菌活性がヘキサン：エーテル＝8：2混合溶媒により溶出した画分に認められた。

【0011】ヘキサン抽出物から分離された本画分中の樹皮成分は、直径3.5cmの寒天ディスク上に5mg

This Page Blank (uspto)

塗布することで稲いもち病菌に対して46%の生育阻害率を示した。ヘキサン：エーテル8：2混合溶媒により溶出した樹皮成分1.0gから、中圧液体クロマトグラフィー（ローバーカラム10401-1M、2.5×31cm）によりヘキサン：ジクロロメタン=9：1混合溶媒を用いて抗菌成分の分離を行った。カラムから溶出した成分はF-1～F-5の区分に分離された。各区分の収量はF-1 0.07g、F-2 0.57g、F-3 0.06g、F-4 0.13g、F-5 0.05gであった。

【0012】中圧液体クロマトグラフィーにより分離された成分の稲いもち病菌に対する生育阻害効果が同様に検定され、図3に示す如く、最も強い抗菌活性が画分F

ー4に認められた。本画分中の樹皮成分は、直径3.5cmの寒天ディスク上に0.5mg塗布することで稲いもち病菌に対して52%の生育阻害率を示した。この結果は画分F-4として得られた抗菌物質が杉樹皮ヘキサン抽出物に対して10倍以上の稲いもち病菌に対する生育阻害効果を有することを示している。

【0013】なお、上記は杉樹皮を用いて説明したが、杉以外の針葉樹皮でも数値は異なるが同様の事実が認められるものである。

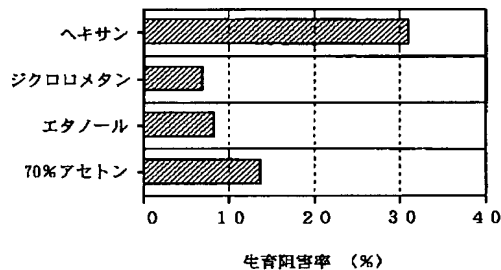
【図面の簡単な説明】

【図1】生育阻害効果を示すグラフ

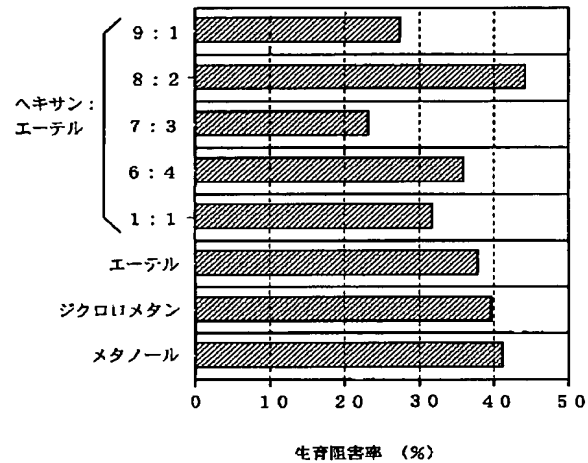
【図2】生育阻害効果を示すグラフ

【図3】生育阻害効果を示すグラフ

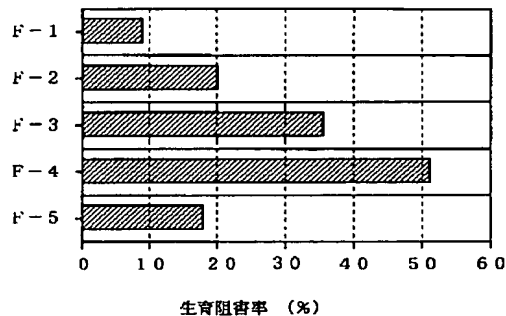
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 植村 正  
東京都港区六本木7丁目3番7号 東亜道  
路工業株式会社内

(72)発明者 福島 尚  
岩手県盛岡市菜園一丁目3番6号 葛巻林  
業株式会社内

**This Page Blank (uspto)**